

ТАКСОНОМІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК НА ПРИКЛАДІ ПІДРОДУ *PEREGRIANA* РОДУ *LYMNAEA*

Проведено комплексний аналіз конхіологічних та кардіологічних характеристик 7 видів підроду *Peregriana*. Показано, що кількісні ознаки черепашки та статеві системи мають обмежене діагностичне значення на рівні виду та секції.

Конхіологічні характеристики ставковикових неодноразово описувались в літературі [1 – 4], але погляди на таксономічну значимість цих ознак розходяться у різних дослідників. У зв'язку з цим виникає необхідність проведення комплексного аналізу всієї різноманітності конхіологічних особливостей представників роду з метою уточнення ролі цих ознак у систематиці групи.

Нами використано найбільш уживані індекси черепашки та статеві системи ставковиків (табл. 1) для статистичного аналізу з метою порівняння їх мінливості на видовому та популяційному рівнях і встановлення таксономічної значимості цих ознак.

Таблиця 1.

Основні морфологічні індекси представників підроду *Peregriana*

Вид	Популяція	ВЧ/ШЧ	ВЗ/ВЧ	ВОО/ВЧ	ВУ/ШУ	ВУ/ВЧ	ІКА
		$x \pm mx$	$x \pm mx$	$x \pm mx$	$x \pm mx$	$x \pm mx$	$x \pm mx$
<b>L.peregra 1</b>	Житомир	1,78±0,02	0,43±0,007	0,84±0,004	1,59±0,03	0,65±0,007	0,66±0,02
<i>L.peregra 2</i>	Ворохта (І.-Ф.)	1,73±0,02	0,42±0,003	0,72±0,007	1,27±0,01	0,60±0,01	0,70±0,04
<i>L.monnardi 1</i>	Житомир	1,09±0,02	0,08±0,004	0,95±0,003	1,37±0,01	0,97±0,007	1,43±0,07
<i>L.monnardi 2</i>	Нов. Вол. (Ж.)	1,04±0,008	0,06±0,002	0,95±0,002	1,18±0,01	1,01±0,01	1,52±0,10
<i>L.ovata 1</i>	Олевськ (Ж.)	1,48±0,01	0,30±0,006	0,91±0,003	1,52±0,02	0,79±0,007	0,98±0,08
<i>L.ovata 2</i>	Житомир	1,36±0,007	0,19±0,002	0,92±0,008	1,39±0,006	0,84±0,005	0,98±0,02
<i>L.balthica 1</i>	Олевськ (Ж.)	1,55±0,01	0,29±0,008	0,91±0,007	1,58±0,023	0,79±0,007	1,15±0,08
<i>L.balthica 2</i>	Житомир	1,49±0,03	0,21±0,006	0,9±0,007	1,46±0,02	0,86±0,03	1,18±0,03
<i>L.lagotis 1</i>	Дзержинськ (Ж.)	1,66±0,02	0,38±0,009	0,86±0,006	1,48±0,02	0,71±0,009	1,18±0,06
<i>L.lagotis 2</i>	Житомир (Ж.)	1,65±0,04	0,36±0,004	0,91±0,009	1,33±0,007	0,61±0,004	1,19±0,06
<i>L.fontinalis 1</i>	Дзержинськ (Ж.)	1,54±0,02	0,32±0,006	0,88±0,005	1,48±0,02	0,76±0,008	1,24±0,20
<i>L.fontinalis 2</i>	Полтава	1,47±0,007	0,33±0,003	0,91±0,01	1,43±0,01	0,69±0,008	1,21±0,03
<i>L.patula 1</i>	Житомир	1,14±0,01	0,23±0,007	0,95±0,002	1,35±0,02	0,93±0,01	0,78±0,05
<i>L.patula 2</i>	Озерне (Ж.)	1,12±0,05	0,13±0,002	0,93±0,003	1,38±0,01	0,77±0,02	0,77±0,02

Примітка. ВЧ - висота черепашки; ШЧ - ширина черепашки; ВЗ – висота завитка; ВОО – висота останнього оберту; ВУ – висота устя; ШУ – ширина устя; ІКА – індекс копулятивного апарату; І.-Ф. – Івано-Франківська обл.; Ж. – Житомирська обл.;

Між параметрами, на основі яких визначались індекси, у більшості випадків спостерігається позитивна кореляція. Характер розподілу значень індексів можна вважати нормальним (перевірено за критерієм Шапіро – Вілкса). Слід зазначити, що для підтвердження діагностичного значення ознаки необхідна наявність достовірної різниці за досліджуванним параметром між усіма популяціями.

За конхіологічними параметрами *L.peregra* відрізняється від інших за трьома індексами (ВЧ/ШЧ, ВОО/ВЧ, ВЗ/ВЧ) (ANOVA, Bonferroni Test (All Pairs)), проте не виявлено діагностичних відмінностей від *L.lagotis*. *L.monnardi* добре відрізняється від інших представників підроду за співвідношенням ВЗ/ВЧ. Надійно диференціювати *L.ovata* дозволяють індекси ВЧ/ШЧ та ВЗ/ВЧ. Жодних достовірних відмінностей не виявлено між цим видом та *L.fontinalis* і *L.balthica*. Останній вид відрізняється від *L.lagotis* за індексами ВЗ/ВЧ та ВУ/ВЧ. Відділити його від *L.patula* дозволяє співвідношення ВЧ/ШЧ. Не виявлено достовірної різниці між *L.balthica* та *L.fontinalis*. Подібними виявились також *L.lagotis* та *L.fontinalis*. Обидва вони відрізняються від *L.patula* за індексами ВЧ/ШЧ і ВЗ/ВЧ.

В результаті порівняння досліджених видів за індексом копулятивного апарату (ANOVA, Bonferroni Test (All Pairs)) не виявлено відмінностей *L.peregra* від *L.patula*; *L.monnardi* від *L.fontinalis*; *L.ovata* від *L.balthica*,

*L.lagotis* та *L.patula*; *L.balthica* від *L.lagotis* та *L.fontinalis*. Отже, ця ознака дозволяє ідентифікувати види, які мало відрізняються за конхіологічними характеристиками (*L.monnardi* - *L.patula*). В той же час є група видів, які достовірно не відрізняються за даним індексом і мають дуже подібні конхіологічні характеристики (*L.ovata* - *L.balthica* та деякі інші). Як і у випадку з індексами черепашки, у багатьох видів спостерігається значна міжпопуляційна мінливість, яка часто перевищує міжвидову.

Значення конхіологічних індексів оброблено методом дискримінантного аналізу (рис. 1).

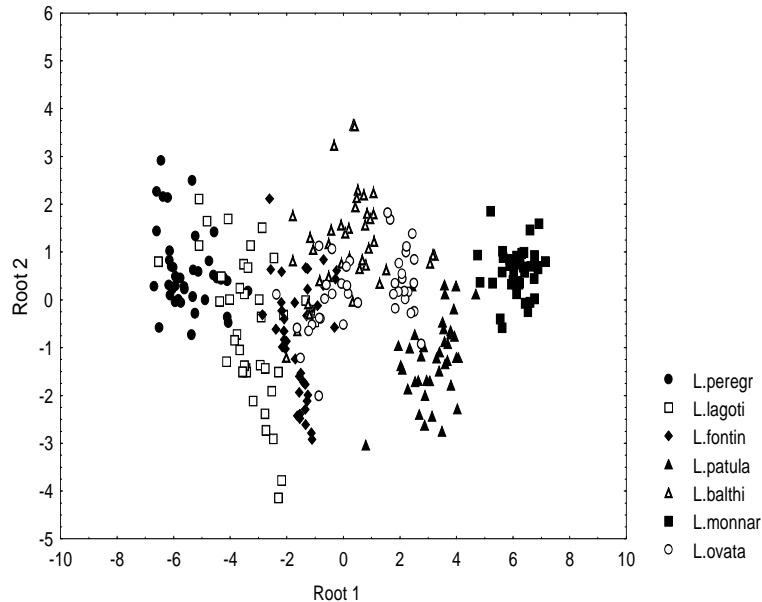


Рис. 1. Розподіл досліджених екземплярів видів *Peregriana* (Discriminant analysis; linear discriminant function) за індексами черепашки.

Узгодженість між передбаченою та фактичною класифікацією, більшу за 80 %, прийнято вважати достатньою для розмежування видів. В усіх випадках точність визначення окремих популяцій одного виду перевищує точність видової ідентифікації. При цьому ряд видів (*L.peregra*, *L.monnardi*, *L.patula*, *L.fontinalis*) ідентифікуються все ж достатньо добре (точність визначення > 80%). Точність визначення інших видів недостатня для надійного їх розмежування. Дискримінантний аналіз значень індексу копулятивного апарату показав значну однорідність даного параметра в межах одного підроду. Міжпопуляційні відмінності видів підроду *Peregriana* за цим індексом незначні. В усіх випадках середня точність класифікації менша за 80%. На видовому рівні за цим параметром з високим ступенем достовірності ідентифікуються *L.peregra*, *L.patula*, *L.monnardi* та *L.ovata*. Точність класифікації інших видів не перевищує 50%, що свідчить про непридатність цієї ознаки для їх визначення.

В результаті обробки середніх значень індексів методом ієрархічного кластерного аналізу (Евклідова дистанція, Group Average, Standard Deviation) встановлено, що найбільш придатними для ідентифікації видів є співвідношення ВЧ/ШЧ, ВЗ/ВЧ, ВУ/ВЧ та індекс копулятивного апарату. Аналіз сукупності цих ознак дозволив встановити міжпопуляційні та міжвидові дистанції, відображені на дендрограмі (рис. 2). Як видно з наведеної схеми, досліджені види утворюють чотири добре розмежовані кластери: 1 – *L.monnardi*; 2 – *L.patula*; 3 – *L.peregra*; 4 – *L.ovata*, *L.lagotis*, *L.balthica*, *L.fontinalis*. Цей розподіл добре узгоджується з результатами дисперсійного та дискримінантного аналізу. Види останнього кластера достовірно розмежувати неможливо, оскільки міжпопуляційні дистанції перевищують міжвидові.

Отже, в результаті комплексного аналізу основних конхіологічних та анатомічних індексів, встановлено, що ці параметри мають обмежене діагностичне значення на рівні виду та секції і дозволяють надійно ідентифікувати лише деякі види підроду *Peregriana* (*L.peregra*, *L.monnardi*, *L.patula*). Інші представники характеризуються значною подібністю розглянутих ознак і утворюють досить однорідну групу.

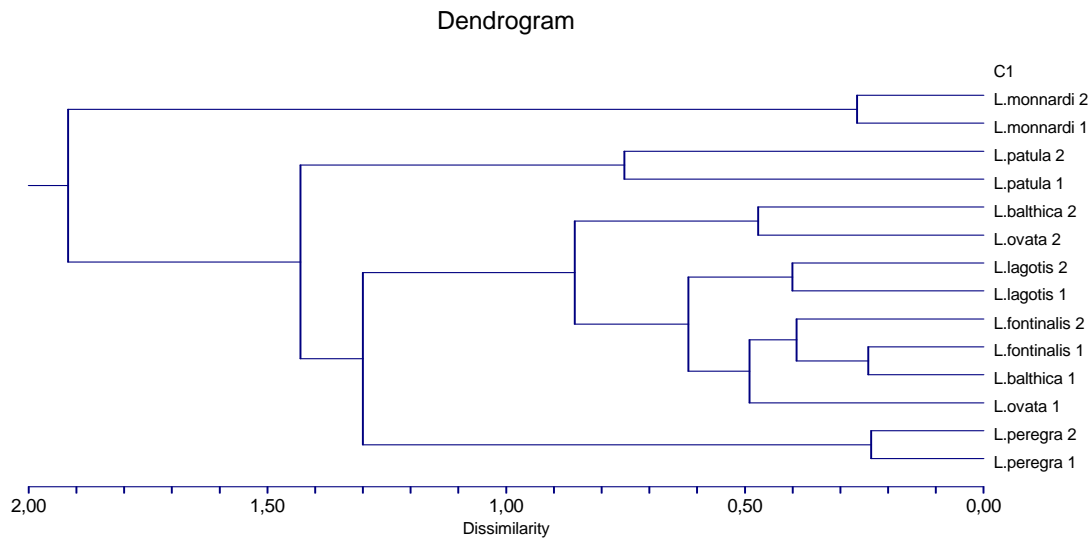


Рис. 2. Дендрограма подібності видів підроду *Peregriana* за конхіолого-анатомічними ознаками.

Отриманий розподіл краще узгоджується з поділом *L.peregra* на підвиди відповідно до системи ставковикових М. Яцкевич [4] і не дозволяє виділити в межах досліджуваного підроду надвидових груп, які відповідали б секціям, встановленим М.Д.Кругловим [2].

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Круглов Н.Д., Старобогатов Я.И. К морфологии и систематике видов подрода *Peregriana* рода *Lymnaea* (*Gastropoda, Pulmonata*) азиатской части СССР и сопредельных районов // Зоол. ж. – 1984. – Т.63. – №1. – С. 22-33.
2. Круглов Н.Д. Моллюски семейства *Lymnaeidae* СССР, особенности их экологии и паразитологическое значение (*Gastropoda, Pulmonata*): Автореф. дис. ... д-ра биол. наук 03.00.08 / Зоол. ин-т АН СССР. – Л., 1985. – 41 с.
3. Стадниченко А.П. Прудовиковые и чашечковые Украины / Житомирский гос. педин-т. – Житомир, 1995. – 123 с. – Деп. в ДНТБ Украины 04.09.95 г., № 2048-Ук 95.
4. Jaskiewicz M. European species of the family *Lymnaeidae* (*Gastropoda, Pulmonata, Basommatophora*) // Genus. – 1998. – Vol. 9. – №1. – 93 p.

Матеріал надійшов до редакції 7.08.01.

### **Гарбар А.В. Таксономическое значение морфологических признаков на примере подрода *Peregriana* рода *Lymnaea*.**

Проведен комплексный анализ конхиологических и анатомических характеристик 7 видов подрода *Peregriana*. Показано, что количественные признаки раковины и половой системы имеют ограниченное диагностическое значение на уровне вида и секции.

### **Garbar O.V. Taxonomical value of morphological features on example of subgenus *Peregriana* of genus *Lymnaea*.**

Complex analysis of the conchological and anatomical characteristics of 7 species of the subgenus *Peregriana* has been done. Quantitative characters of the shell and reproductive system were shown to have limited diagnostic value on the level of species and sections.